

ВЛИЯНИЕ БРАССИНОСТЕРОИДОВ НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ГРИБА *STEREUM HIRSUTUM*

П.Г. Терехович, 1 курс магистратуры
Научный руководитель – О.Н. Жук, к.б.н., доцент
Полесский государственный университет

В процессе метаболизма образуются соединения кислорода, которые нарушают обмен веществ, разрушают молекулярную организацию и структуру клетки. Роль антиоксидантов – связать и вывести из организма свободные радикалы. Антиоксидантная активность – это индивидуальный критерий, он может быть определен как сумма имеющихся эндогенных и экзогенных защитных механизмов, обеспечивающих окислительный баланс. Антиоксидантной защитой обладают все живые системы, в том числе и природные грибы.

Целью данного исследования было изучить воздействие brassinosteroidов на антиоксидантную активность базидиальных грибов. В качестве материала исследования использовали экстракт тела природного гриба, экстракты полученного в глубинной культуре мицелия грибов *Stereum hirsutum* и *Pleurotus ostreatus*, и их культуральную среду. Эпибрассиностероиды-24 (ЭБ-24) и гомобрассиностероиды-28 (ГБ-28) вносили в питательную картофельно-сахарозную среду из расчета 10^{-9} моль/л.

Об антиоксидантной активности (АА) исследуемых материалов судили по их способности ингибировать аутоокисление адреналина *in vitro*. Для этого к 2 мл 0,2М натрий-карбонатного буфера (рН 10,65, установленного добавлением к 0,2М раствору Na_2CO_3 сухого реактива NaHCO_3) добавляли 0,2 мл 0,1% раствора адреналина гидрохлорида, тщательно и быстро перемешивали, помещали в спектрофотометр (Metertech SP8001) и через 30 секунд определяли оптическую плотность в течение 10 минут при длине волны 347 нм в кювете толщиной 10 мм (D_1). Далее к 2 мл буфера (рН 10,65) добавляли 0,06 мл исследуемого экстракта и 0,2 мл 0,1% адреналина гидрохлорида, перемешивали и измеряли оптическую плотность (D_2). Для исключения влияния собственной окраски экстрактов, которая поглощает определенную длину волны в видимой части спектра, в качестве контрольной пробы использовали забуференный раствор экстракта, без адреналина.

Антиоксидантную активность исследуемых препаратов выражали в процентах ингибирования аутоокисления адреналина и вычислили по формуле [1]:

$$AA = \frac{(D_1 - D_2) * 100}{D_1}$$

Величина АА более 10% свидетельствует о наличии антиоксидантной активности.

Антиоксидантная активность экстракта природного тела гриба *Stereum hirsutum* составила 22,63%, продолжительность действия около 180 секунд. На 7-й день культивирования во всех образцах и мицелия глубинной культуры, и культуральной жидкости обоих грибов АА находилась на низком уровне. Брассиностероиды увеличили ее уровень и продолжительность, но незначительно.

На 14-й день культивирования АА во всех пробах резко увеличилась. В культуральной жидкости *Pleurotus ostreatus*: контроль – 20,59 %, ЭБ-24 – 24,15%, ГБ-28 – 23,65 %, длительность действия – около 90 сек. АА экстракта мицелия: контроль – 19,23 %, ЭБ-24 – 23,1%, ГБ-28 – 22,21 %, длительность действия – около 90 сек. Антиоксидантная активность культуральной жидкости гриба *Stereum hirsutum* составила: контроль – 20,25%, ЭБ-24 – 24,06% , ГБ-28 – 23,54 %, длительность действия – около 180 сек, АА экстракта мицелия: контроль – 19,05%, ЭБ-24 – 22,85% , ГБ-28 – 22,05 %, длительность действия – около 180 сек.

На 21-й день культивирования АА культуральной жидкости *Pleurotus ostreatus*: контроль – 23,56 %, ЭБ-24 – 29,26% , ГБ-28 – 28,54 %, длительность действия – около 90 сек; АА экстракта мицелия – контроль – 23,62 %, ЭБ-24 – 27,65% , ГБ-28 – 26,83 %; длительность действия – около 90 сек. АА культуральной жидкости *Stereum hirsutum* составила: контроль – 22,94%, ЭБ-24 – 27,45% , ГБ-28 – 26,93 %, длительность действия – около 180 сек, АА экстракта мицелия – контроль – 22,15 %, ЭБ-24 – 26,74% , ГБ-28 – 26,07 %; длительность действия также около 180 секунд (рис.1 и рис.2).

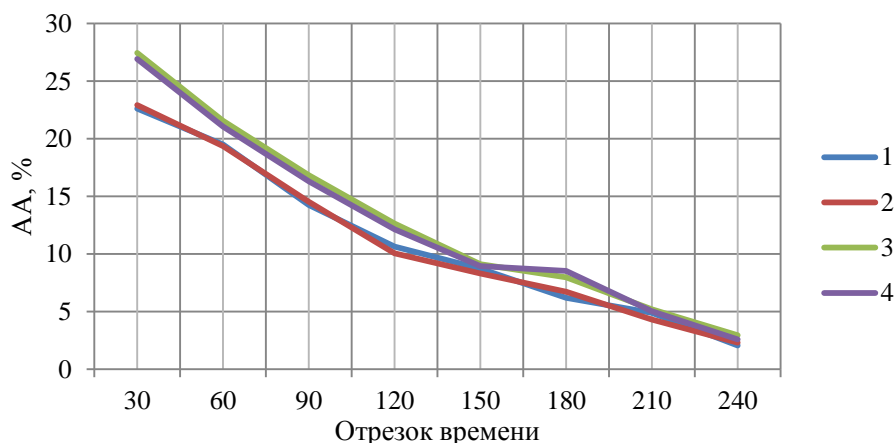


Рисунок 1. – Влияние брассиностероидов на антиоксидантную активность культуральной среды *Stereum hirsutum* (21 сут *in vitro*) (1 – экстракт природного гриба, 2 – контроль, культуральная жидкость, 3 – культуральная жидкость + ЭБ-24, 4 – культуральная жидкость + ГБ-28)

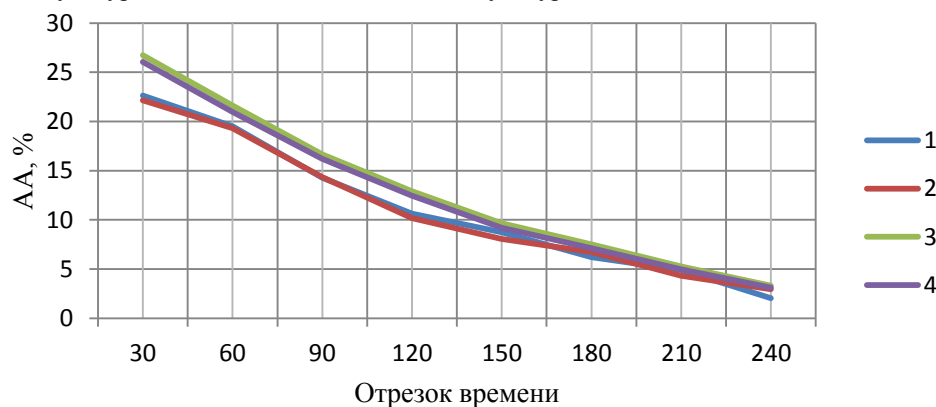


Рисунок 2. – Влияние брассиностероидов на антиоксидантную активность культуральной среды *Stereum hirsutum* (1 – контроль, экстракт природного полового тела; 2 – контроль, экстракт мицелия 21-й день культивирования; 3 – экстракт мицелия, 21-й день культивирования с ЭБ-24; 4 – экстракт мицелия, 21-й день культивирования с ГБ-28).

Таким образом, антиоксидантная активность экстракта природного тела, культуральной жидкости и экстракта мицелия, полученного в глубинной культуре без добавок, практически не отличаются. Брассиностероиды увеличивают АА культуральной жидкости и самого мицелия. Максимальное значение АА у *Stereum hirsutum* выявлено на 21-й день культивирования в культуральной жидкости с добавлением эпибрассиностероида-24. По мере увеличения сроков культивирования антиоксидантная активность грибов нарастает.

Список использованных источников

1. Рябина Е.И., Зотова Е.Е., Пономарева Н.И., Рябинин С.В. Новый подход в оценке антиоксидантной активности растительного сырья при исследовании процесса аутоокисления адреналина // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2009. №2. С. 32–36.